

**Untersuchungen und Studien  
zur Frage des  
verschiedenen Verhaltens der  
Venenströmung  
am linken und rechten Bein**

**Brigitte Wolff**

Druck: Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 21777

Digitized by the Internet Archive  
in 2026



AUS DER CHIRURGISCHEN POLIKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. H. BRONNER

---

UNTERSUCHUNGEN UND STUDIEN  
ZUR FRAGE DES VERSCHIEDENEN VERHALTENS  
DER VENENSTRÖMUNG  
AM LINKEN UND RECHTEN BEIN

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin  
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der  
Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Brigitte Wolff

aus Berlin

München 1958



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. H. BRONNER

Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 7. 10. 1958





## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                                                                                                                          | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A. Die bisher geltenden Meinungen über einen möglichen Unterschied der Venenströmung im linken und rechten Bein.                                                                         | 7     |
| B.                                                                                                                                                                                       |       |
| a) Neuere Untersuchungen der Beinvenenströmung.                                                                                                                                          | 8     |
| b) Die Physiologie des venösen Rückflusses in den Beinen, einschließlich des Baus und der Funktion der Venenklappen.                                                                     | 9     |
| c) Die anatomischen Verhältnisse des oberflächlichen und tiefen Beinvenensystems mit besonderer Berücksichtigung der seitenverschiedenen topographischen Verhältnisse im kleinen Becken. | 12    |
| C. Literaturübersicht über die unterschiedliche Häufigkeit von Venenthrombosen am linken und rechten Bein                                                                                | 14    |
| a) vom klinischen Standpunkt                                                                                                                                                             | 15    |
| b) vom pathologisch-anatomischen Standpunkt.                                                                                                                                             | 18    |
| D. Eigene Untersuchungen                                                                                                                                                                 | 20    |
| a) Gedankengang, der zu den Untersuchungen geführt hat,                                                                                                                                  | 20    |
| b) die technische Durchführung der Untersuchungen                                                                                                                                        | 21    |
| c) Ergebnisse. (s. auch Anhang)                                                                                                                                                          | 22    |
| E. Besprechung der Ergebnisse.                                                                                                                                                           | 22    |
| F. Zusammenfassung.                                                                                                                                                                      | 24    |
| G. Literaturverzeichnis.                                                                                                                                                                 | 27    |



Auf Grund von klinischen Beobachtungen wurde vielfach die Behauptung aufgestellt, daß die venösen Abflußbedingungen im linken Bein schlechter seien als im rechten. Andere Autoren haben sich gegen diese Ansicht gewandt; so berichtet BAUER, daß er bei der Sichtung seines Patientenmaterials (634 Fälle) keinen rechts-links-Unterschied finden konnte. Der Frage, ob nun solche Unterschiede tatsächlich bestehen oder ob alle diesbezüglichen Vermutungen unzutreffend sind, kommt sowohl vom theoretischen als auch vom praktischen Standpunkt eine größere Bedeutung zu. Von der theoretischen Seite her ist es deshalb besonders interessant, weil z.B. das ursächlich noch nicht geklärte Krankheitsbild des "Lymphoedema praecox" eine auffallende Bevorzugung der linken unteren Extremität zeigt (GIFFORD) und weil hier mit dem Nachweis einer anatomisch bedingten venösen Abflußbehinderung am linken Bein ein Zusammenhang mit einer Erkrankung des Venensystems sehr wahrscheinlich gemacht werden könnte. Praktisch gesehen hat die Klärung des Rechts-Links-Problems eine Bedeutung in der Prophylaxe der thrombophlebitischen Erkrankungen und des postthrombotischen Syndroms.

Der vorliegenden Arbeit liegt der Gedanke zugrunde, durch exakte, vergleichende Umfangmessungen bei der Rechtsinsuffizienz des Herzens zu klären, ob das linke Bein bevorzugt von der Schwellung betroffen wird. Dies würde nämlich mit Sicherheit auf eine anatomisch bedingte Abflußbehinderung im linken Bein schließen lassen, weil die Rechtsinsuffizienz als Ursache dieser phlebohypertonischen Ödeme (RUSZNYAK) an und für sich beide Beine in gleicher Weise betrifft.

Versuche, diese Frage auf andere Weise zu klären, sind bisher nur in statistischer Hinsicht gemacht worden, ohne daß diese Bemühungen aber zu überzeugenden Ergebnissen geführt haben; dies liegt wohl im Wesentlichen daran, daß die Angaben der einzelnen Autoren über den Häufigkeitsbefall des rechten und linken Beines z.B. bei der Thrombophlebitis lediglich summarischer Natur sind.

Dagegen verdienen Untersuchungen Erwähnung, die in den letzten Jahren mit radioaktivem Material zur Feststellung der Geschwindigkeit der Venenströmung in den Beinen durchgeführt worden sind. Wenn die erzielten Ergebnisse auch die Frage des Rechts-Links-Problems nicht unmittelbar beantworten können, so vermögen sie in diesem Zusammenhang doch gewisse Aufschlüsse zu geben.

Amerikanische Untersucher (REESE, DARROW) haben versucht, durch Berechnung nach einer von KETY aufgestellten Formel das Verschwinden der Substanz im M. gastrocnemius in Beziehung zu der Geschwindigkeit des Blutstroms zu setzen und damit indirekt Schlüsse auf die Größe des venösen Abtransportes zu ziehen. Sie konnten aber weder bei Venenthrombose noch in der postoperativen Phase eine Änderung dieses Wertes feststellen, sodaß dieser Methode eine praktisch-klinische Bedeutung nicht zufällt. Sie ermittelten jedoch bei einem Patienten mit einem postphlebitischen Ulcus am linken Unterschenkel eine deutliche Verlangsamung der Resorption gegenüber rechts; nach der operativen Unterbindung der erkrankten tiefen Venen normalisierte sich der Befund weitgehend. Daraus schlossen die Autoren auf einen verbesserten venösen Abfluß als Folge der Operation.

Ähnliche Untersuchungen nahmen englische Autoren (WRIGHT et al.) vor, die den Venenstrom an den unteren Extremitäten bei Graviden zum Gegenstand ihrer Untersuchungen wählten.

Die Verlangsamung des Venenstromes in den letzten Monaten der Gravidität und während der Geburt war beträchtlich. Es wurde die Frage erörtert, ob diese Stromverlangsamung durch den Druck des kindlichen Kopfes allein zustande kommt oder ob durch die Wehentätigkeit die Venenströmung noch besonders beeinflusst wird.

Auch WRIGHT et al. nahmen Messungen mit radioaktivem Natrium vor; gemessen wurde die Zeit, welche das radioaktive Material für den Weg Fußrückenvene-Leistenbeuge benötigt. 61 Frauen, deren Gravidität ohne Komplikationen verlief, wurden in vierwöchigen Abständen untersucht. Bei 12 Frauen wurde als Gegenprobe außer der Fuß-

Leistenbeugen-Zeit noch die Hand-Axilla-Zeit bestimmt, um festzustellen, ob die Strömungsänderung etwa auch an der oberen Extremität nachweisbar ist. Ferner wurde eine Vergleichsgruppe nicht-gravider Frauen mit Ascites den gleichen Versuchsbedingungen unterworfen.

Die Untersuchungen ergaben eine gleichmäßige Zunahme der Stromverlangsamung beginnend mit dem zweiten Drittel der Schwangerschaft. Durch vergleichende Messungen wurde festgestellt, daß mit dem Eintritt des kindlichen Kopfes ins Becken diese Stromverlangsamung besonders augenfällig in Erscheinung tritt. In der Mehrzahl der Fälle war die Verlangsamung links ausgeprägter als rechts, was durch die häufige Linkslage des Kindes erklärt wird.

Die Autoren erwähnen schließlich einen speziellen Fall, bei dem während der Schwangerschaft eine erhebliche Stromverlangsamung festgestellt worden war; besonders bemerkenswert ist dabei, daß diese Patientin am 3. Tag post partum eine Thrombose der linken vena saphena magna bekam. -

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, sind Vermutungen, daß die venösen Abflußverhältnisse am linken Bein schlechter als am rechten seien, schon vielfach geäußert worden. Über die evtl. in Frage kommenden Gründe herrschen jedoch recht unterschiedliche Meinungen. Am besten kann man sie hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Rechts-Links-Problem beurteilen, wenn man die physiologischen Bedingungen für die Beinvenenströmung berücksichtigt.

Die wichtigste Antriebskraft für den Venenstrom ist die Tätigkeit des Herzens; dabei kann man zwei verschiedene Wirkungsmechanismen unterscheiden, nämlich die vis a tergo auf der einen und die Saugkraft des Herzens auf der anderen Seite.

Unter vis a tergo versteht man jenen Druck, der als sog. Restdruck übrigbleibt, nachdem der Blutstrom das System der Arteriolen und

Kapillaren überwunden hat. Dieser Restdruck stellt die Anfangskraft dar, mit der das aus dem Kapillarsystem kommende Blut in die Venen einströmt.

Die Saugwirkung kommt nach BÖHME dadurch zustande, daß der Boden der Vorhöfe bei der systolischen Verkleinerung der Ventrikel nach unten gerissen wird; daraus ergibt sich ein Unterdruck, der das vermehrte Einströmen von Blut aus den einmündenden thorakalen Venen bewirkt. BÖHME schätzt diese Saugkraft mit 10 - 30 mm Hg ein. -

Die Pump- und Saugtätigkeit des Herzens reicht zwar aus, um beim liegenden Menschen die Beinvenenströmung in Gang zu halten, ihre Wirkung ist aber zu gering, um beim Stehenden den gegensätzlichen Einfluß des hydrostatischen Druckes ausgleichen zu können. Es bedarf deshalb zusätzlicher Antriebsmechanismen; die wichtigste unter ihnen ist die Wadenmuskelpumpe.

Die Tätigkeit der Wadenmuskulatur führt mit jeder Muskelkontraktion zu einer rhythmischen Zunahme der Venenströmung, indem die zwischen den Muskeln liegenden tiefen Unterschenkelvenen bei jeder Muskelkontraktion ausgepreßt werden. Voraussetzung für die einwandfreie Funktion ist ein intaktes Klappensystem.

Hier ist es notwendig, auf einige Details einzugehen, da sie für das Verständnis der Venenströmung von Wichtigkeit sind.

Vielfach wird die Ansicht vertreten, daß die Venenklappen den Druck der venösen Blutsäule unterteilen, sodaß auf den peripheren Venenschnitten nicht der volle hydrostatische Druck lastet. Diese Ansicht kann jedoch nicht richtig sein, weil aus phlebographischen Untersuchungen und Venendruckmessungen bekannt ist, daß die Venenklappen beim ruhig stehenden Menschen durch den vorbeifließenden Blutstrom immer etwas offen gehalten werden. Daher sind auch die Beobachtungen von LUKE nicht ganz stichhaltig, der glaubte, durch phlebographische Untersuchungen beweisen zu können, daß die Venenklappen schon unter normalen Verhältnissen unterschiedlich dicht schlie-

ßen. Er stellte nämlich beim stehenden Menschen einen Rückfluß des in die vena femoralis eingespritzten Kontrastmittels nach peripher fest. Die von LUKE aus diesen Beobachtungen gezogenen Schlußfolgerungen berücksichtigen nicht, daß die Klappen durch den vorbeifließenden Blutstrom stets etwas offen gehalten werden und so das spezifisch schwerere Kontrastmittel durch diese geöffneten Klappen hindurch zu diffundieren vermag.

Aus Venendruckmessungen ist ferner bekannt, daß bei einer absperrbaren Vene der sog. Ruhedruck beim stehenden Menschen nicht höher ist als unter normalen Klappenverhältnissen. (SCHNEEWIND, DE CAMP, SCHRAMMEL, RAY, FIEBELMAN, WARD, OCHSNER.) Nach den Venendruckmessungen von BAUER schließen sich jedoch die Klappen sofort, sobald die Druckwelle den örtlichen Venendruck erhöht. Diese Druckwelle wird zunächst von der obersten schlußfähigen Klappe abgefangen; dann tritt unter langsamem Öffnen der Klappe allmählich Druckausgleich bis zur nächsttiefer gelegenen Klappe ein; dieser Vorgang wiederholt sich zur Peripherie hin für jede einzelne Klappe; dadurch wird die rückläufige Druckwelle vor Erreichen des Kapillargebietes völlig abgefangen. Bei Drucksteigerung, z.B. Husten, Pressen, Niesen wirken die Venenklappen als Rückstoßventile und verhindern damit eine Strömungsumkehr und gleichzeitig eine Drucksteigerung in den Kapillaren.

Der Einfluß der Atmung auf die Venenströmung ist unterschiedlich. Während der bei der Inspiration entstehende intrathorakale Sog zu einer Strömungszunahme in den Venen des Brustkorbes und der oberen Körperhälfte führt, wird der Blutstrom in der unteren Körperhälfte und vor allem in den Beinen von der Größe des intraabdominellen Druckes bestimmt. Indem bei der Inspiration die Kontraktion des Zwerchfells den Brustraum nach unten erweitert, führt dies gleichzeitig zu einer Erhöhung des intraabdominellen Drucks. Dies überträgt sich in entsprechender Weise auf die vena cava caudalis und die Splanchnicus-Venen, sodaß im Moment der Inspiration eine Strömungshemmung entsteht. In der Expirationsphase setzt wiederum eine normale, herzwärts gerichtete Strömung ein.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die venöse Blutströmung in den unteren Extremitäten im Wesentlichen 1. durch die Herzkraft und 2. durch die Wadenmuskelpumpe angetrieben wird, während die Atemtätigkeit auf die Beinvenenströmung eher einen hemmenden Einfluß ausübt.

Im Folgenden sollen noch kurz die normalen anatomischen Venenverhältnisse an der unteren Extremität geschildert werden, um dann die Frage zu diskutieren, an welchen Punkten der Verlauf dieser Venenstrombahn am linken und rechten Bein Unterschiedlichkeiten aufweist.

Die Fußsohle ist wie die Hohlhand als Druckpolster konstruiert und hat daher keine größeren Venen. Vielmehr wird das Blut durch zahlreiche kleine Venen auf den Fußrücken abgeführt, wo sich unter der Cutis in einer lockeren Verschiebeschicht ein reich verzweigtes Venennetz befindet. Auf seinem weiteren Wege wird das venöse Blut in zwei oberflächlichen Stämmen gesammelt, der vena saphena magna und vena saphena parva, die ihrerseits durch Anastomosen mit den tiefen Abflußvenen, den Begleitvenen der entsprechenden Arterien, in Zusammenhang stehen. Die vena saphena parva erreicht bereits in der fossa poplitea den tiefen Venenstrom, während die vena saphena magna in der Regio subinguinalis im Bereich der fossa ovalis den Anschluß an den Abfluß der vena femoralis gewinnt. Von diesem Punkt an ist die vena femoralis, bzw. vena ilica externa, die Fortsetzung der ersteren im kleinen Becken, die einzige Abflußvene für die gesamte untere Extremität. Sie vereinigt sich im Beckenbereich mit derjenigen der contralateralen Seite und bildet damit oberhalb des Promontoriums die vena cava caudalis.

Sämtliche größeren Venen der unteren Extremität sind mit Klappen versehen, über deren Bedeutung und Funktion oben bereits berichtet wurde.

Wenn wir auf Grund unserer Betrachtungen annehmen, daß normalerweise an den beiden unteren Extremitäten die gleichen funktionellen

Bedingungen vorliegen, bleibt die Frage zu diskutieren, ob anatomische Besonderheiten der linken Körperhälfte für eine Strömungsverlangsamung im linken Bein verantwortlich zu machen sind.

Manche Autoren führen die bekannte, allgemein schwächere Entwicklung der linken Körperhälfte an. Amerikanische Untersucher (POWELL, LYNN) haben 27 Fälle seziert und dabei die Klappenverhältnisse im oberen Drittel der vena poplitea, der vena femoralis und der vena ilica externa studiert. Dabei wurden z.T. größere Unterschiede festgestellt, wenn die Autoren auch glauben, daß für gewöhnlich die Klappenverhältnisse am rechten und linken Bein gleichmäßig angelegt sind.

Bereits im Abschnitt über die Bedeutung und die Funktion der Venenklappen wurde dargelegt, daß im Wesentlichen nur bei rückläufigen Druckwellen und bei der Wadenmuskelpumpe Klappenschluß auftritt. Für die geordnete Venenströmung beim liegenden und ruhig stehenden Menschen kommt den Klappen dagegen keine Bedeutung zu. Aus diesem Grunde hat die Frage eines etwaigen zahlenmäßigen Unterschiedes zwischen der rechten und linken Seite keine besondere Wichtigkeit.

BOYD sucht für die Unterschiedlichkeit der Venenströmung einen anderen Grund. Er spricht von Variationen im Bau der Venen allgemein und stellt einen Typ heraus, den er als "smooth" bezeichnet. Es handelt sich dabei um hypoplastisch angelegte Venen, die sich nur mangelhaft kontrahieren; dadurch soll ein Abflußhindernis gegeben sein. BOYD berichtet von einer Serie von Fällen, bei denen der phlebographische Befund mit dem klinischen Bild auffallend übereinstimmte. Die Ansichten von BOYD wurden jedoch von anderen Autoren nicht bestätigt, konnten aber auch nicht widerlegt werden.

Als wahrscheinlichste Ursache der differierenden Zirkulationsverhältnisse sind unterschiedliche anatomische Gegebenheiten zwischen der linken und rechten Beckenseite anzusehen. Dies wird von verschiedenen Autoren (OCHSNER, ZILLIACUS, NOBL, MEYER-RUEGG, WANKE) hervorgehoben, die in diesen unterschiedlichen topographischen Ver-

hältnissen den wesentlichen Grund für die verschlechterte Abflußbedingung im linken Bein und die damit verbundene erhöhte Bereitschaft zur Thrombose sehen.

Im Einzelnen werden folgende Faktoren angeführt:

- 1) die linke vena ilica communis ist länger als die rechte (durch die Lage der vena cava caudalis rechts neben der Wirbelsäule)
- 2) sie mündet in einem spitzeren Winkel in die vena cava,
- 3) ihr Kaliber ist gewöhnlich etwas geringer als das der rechten vena ilica communis,
- 4) sie wird von der rechten A. ilica communis überkreuzt und durch den Arterienpuls gegen das Promonorium gepreßt,
- 5) sie wird ferner überkreuzt von der linken A. ilica interna (hypogastrica), sowie der A. sacralis media,
- 6) sie tritt im Gegensatz zur rechten vena ilica communis in enge Beziehung zu Sigmoid und Rectum, die durch ihren jeweiligen Füllungszustand u.U. eine Abflußbehinderung darstellen können,
- 7) sie tritt in topographische Beziehung zum Uterus, der anlagemäßig häufig sinistroniert ist (MARTIUS);
- 8) KISTLER macht auf einen Druck aufmerksam, den die linke vena ilica durch den Druck des 5.L.W. und seine Intervertebralscheibe erleidet;
- 9) MC MURRICH fand dicht vor der Einmündung der v. ilica in die v. cava caudalis eine Verengerung durch Verdickung der Wand oder einen sichelförmigen Strang in 32% aller untersuchten Fälle, davon 91% auf der linken Seite.

Ehe wir unsere Messungen begannen, haben wir uns überlegt, ob etwa auch die Thrombose eine Seitenbevorzugung aufweist. In der Tat

haben wir solche Hinweise gefunden, die uns zu den später beschriebenen Untersuchungen ermutigten.

In der Literatur fanden sich für uns wertvolle Hinweise sowohl von Klinikern als auch von Pathologen.

NOBL zitiert in seinem Buch "Der variköse Symptomen-Komplex" verschiedene französische Autoren, die statistische Untersuchungen über Venenerkrankungen an der unteren Extremität durchgeführt haben. Wenn dabei keine einheitlichen Ergebnisse vorgelegt werden können, so mag das mit daran liegen, daß es sich hierbei nicht um zielbewußte, auf das Links-Rechts-Problem ausgerichtete Untersuchungen handelte.

So ist auch zu verstehen, daß NOBL selbst in seinem Material keine Prädilektion des linken Beines festzustellen können glaubt, sondern annimmt, daß die jeweilige Läsion viel häufiger an beiden Beinen vorkommt, als gemeinhin angenommen wird.

Im Einzelnen führt NOBL an:

ROCHARD (1885) schreibt, die linke untere Extremität sei zu Venenerkrankungen und ihren Folgezuständen besonders disponiert.

POUTEAU fand 70% der Unterschenkelgeschwüre links.

BLANDIN überblickte 35 Fälle, davon 27 links.

PARENT-DUCHATELET beschrieb 510 Fälle, davon 250 Fälle links und 240 rechts.

Auch amerikanische Autoren (ROSS und MC ELWEE, MC PHEETERS, STEUBNER) haben eine Prädilektion eines bestimmten Beines bei ihren Untersuchungen nicht feststellen können.

Die Universitäts-Frauenklinik in Okayama (H. YAGI) berichtet von 4876 Laparatomen, bei denen es 77mal zu Thrombosen in der tiefen Unterschenkel-Vene kam, davon links 69mal = 89,6%. Dies würde zwar unseren Untersuchungen entsprechen, jedoch kann diese

Mitteilung von uns nur mit Vorsicht verwertet werden, da operative Eingriffe im linken Unterbauch unter Umständen die Abflußbedingungen erheblich beeinflußt haben könnten.

Wir fanden aber viele weitere Beobachtungen, die ganz klare Aussagen über die uns interessierenden Verhältnisse enthielten.

Der finnische Gynaekologe ZILLIACUS, der sich seit Einführung der Anticoagulantien-Therapie besonders mit der Frage der Thrombose beschäftigt hat, weist wiederholt auf die Prädisposition des linken Beines hin und gibt als Ort des Beginns der Thrombose die linke Extremität in 70% der Fälle an.

OCHSNER berichtet von einer Untersuchung über das Vorkommen von postphlebitischen Folgen und schreibt darüber: "Bekanntlich tritt die Thrombophlebitis in der linken unteren Extremität häufiger auf als in der rechten, zweifellos wegen der erhöhten venösen Stase auf der linken Seite. Wie erwartet werden kann, sind daher auch bei unseren Untersuchungen über postphlebitische Folgen die Fälle häufiger, bei denen das linke Bein betroffen ist." Er gibt dabei folgende prozentualen Anteile an:

|       |       |        |       |           |        |
|-------|-------|--------|-------|-----------|--------|
| Links | 51,7% | Rechts | 24,4% | Bilateral | 23,9%. |
|-------|-------|--------|-------|-----------|--------|

In einer amerikanischen Statistik (LE ROY J. KLEINSASSER) findet sich eine Zusammenstellung über ca 500 Fälle, bei denen es aus den verschiedensten Anlässen zu Thrombosen in der unteren Extremität gekommen war. Dabei war das linke Bein in ca 300, das rechte in ca 200 Fällen betroffen.

Eine phlebographische Untersuchung von LINDE über postthrombotische Varizen liefert weitere interessante Anhaltspunkte:

|                        |                                |               |
|------------------------|--------------------------------|---------------|
|                        | 105mal links                   | 50mal rechts; |
| dabei stellte er fest: | 113 durchgängige Venen, davon  |               |
|                        | 76 links,                      | 37 rechts ;   |
|                        | 42 verlegte tiefe Venen, davon |               |
|                        | 29 links,                      | 13 rechts.    |

Untersuchungen von WANKE bei chronischer Beckenvenensperre oder Beckenvenenthrombose haben interessante Befunde ergeben. Bei einseitiger Lokalisation (75%) fand sich die Sperre sehr viel häufiger auf der linken als auf der rechten Seite, und zwar 70% links gegenüber 30% rechts. War die Erkrankung beidseitig, so war die linke Seite stärker betroffen als die rechte. Es fanden sich narbig-sklerotische Veränderungen der Venenwand vor allem an den Stellen, wo (auf der linken Seite!) die A. ilica interna sinistra die V. ilica externa sinistra überschneidet. Diesen Punkt bezeichnet der Autor geradezu als Prädilektionsort für Thrombosen und Thrombophlebitiden. Auch phlebographische Reihenuntersuchungen von WANKE an Patienten mit postthrombotischen Syndrom haben eine 2 - 3mal häufigere Erkrankung der linken gegenüber der rechten Seite ergeben.

WANKE erläutert in diesem Zusammenhang ebenfalls die möglichen Ursachen für diese auffällige Tatsache und zitiert dabei eine Arbeit von RIEDEL aus dem Jahre 1909, wonach die oben geschilderten topographischen Verhältnisse im kleinen Becken für die Bevorzugung der linken Seite bei der Bildung von Thromben verantwortlich zu machen seien. Unter pathologischen Kreislaufverhältnissen, d.h. bei cardialer Insuffizienz kommt es durch die venöse Rückstauung zu einer mangelhaften Sauerstoffversorgung, Kohlensäureüberladung des Gewebes und einer Anhäufung von Stoffwechselrückständen; dabei stellen diese Venenengen sicher eine bedeutsame Bedingung in der Pathogenese der primären Beckenvenenthrombose dar. (LEY-SAPHIR).

HILSCHER berichtet über eine Serie von Phlebographien, die bei Verdacht auf Beckenvenensperre angefertigt wurde und kam damit zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen:

In 24 Fällen Verschluß oder Stenose links,  
rechts dagegen nur in 4 Fällen,  
doppelseitig in 6 Fällen.

In 23 Fällen war die V. ilica communis beteiligt,  
die linke allein 15mal  
die rechte 2mal  
beide Vv. ilic. comm. 6mal.

Die vena ilica communis und zugleich die vena ilica externa waren links 5mal und rechts 2mal verändert. An der linken vena ilica interna fand sich 3mal, rechts nie eine Stenose. Der Autor hebt die häufige Erkrankung der linken vena ilica communis in einer abschließenden Betrachtung besonders hervor.

Der Pathologe MC LACHLIN berichtet über eine Untersuchung an 100 unausgesuchten männlichen Patienten über 40 Jahren; dabei wurde in 34 Fällen eine Thrombose in Becken- oder Beinvenen festgestellt, davon waren 15 Fälle bilateral, 19 Fälle unilateral. Von den 19 unilateralen Fällen waren an der linken Extremität in 14 und an der rechten Extremität in 5 Fällen Thrombosierungen gefunden worden.

Schweizer Untersuchungen (DE QUERVAIN, HELLY) sind bei einer großen Anzahl von Sektionen der Frage der Thrombose nach vorausgegangenen Infektionskrankheiten nachgegangen. In diesem Zusammenhang stellten sie fest, daß in 56% der Fälle der Sitz der Thrombose in der V. ilica bzw. V. femoralis war, wobei auf das Überwiegen der Thrombosen auf der linken Körperseite hingewiesen wird. Der Autor HELLY führt dies auf die 3fache Überkreuzung der linken Femoralvene, bzw. Ilical-Vene zurück und zitiert LUBARSCH und ASCHOFF, die dies in früheren Untersuchungen ebenfalls bestätigt haben.

Besonders interessant und aufschlußreich ist die Arbeit von BRASS, dem es gelungen ist, die alte Regel von LUBARSCH und ASCHOFF, nach der die Pfropfbildung in den großen Körpervenen links häufiger sei als rechts, mit neuem Zahlenmaterial zu beweisen.

Nachstehend geben wir einen Auszug aus der BRASSschen Arbeit wieder.

Die Thrombosehäufigkeit in den einzelnen Beinvenen. n. BRASS

|                            | Abscheid.u.<br>Gerinn. Thr. |           |           | Thr. mit deutl.<br>Absch. Portion |           |           | Reine Ger.<br>Thromben |           |           |
|----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|
|                            | beid.<br>seits              | nur<br>re | nur<br>li | beid.<br>seits                    | nur<br>re | nur<br>li | beid.<br>seits         | nur<br>re | nur<br>li |
| v. femoralis               | 29                          | 12        | 19        | 29                                | 12        | 18        |                        |           |           |
| v. femoris prof.           | 19                          | 5         | 14        | 14                                | 5         | 12        |                        |           | 1         |
| vv. circumflexae           | 3                           | 5         | 13        | 3                                 | 4         | 10        |                        |           |           |
| vv. pudend. ext.           |                             |           |           |                                   |           |           |                        |           |           |
| v. tibialis post.          | 50                          | 8         | 15        | 39                                | 8         | 15        | 2                      | 2         | 3         |
| v. fibularis               | 30                          | 4         | 11        | 19                                | 2         | 5         | 4                      | 2         | 3         |
| intramusk. Waden-<br>venen | 60                          | 6         | 16        | 48                                | 3         | 11        | 3                      | 1         | 2         |
| v. plant. lat.             | 47                          | 7         | 19        | 32                                | 7         | 13        | 6                      | 1         | 5         |
| v. plant. med.             | 35                          | 4         | 9         | 17                                | 2         | 3         | 7                      | 2         | 5         |

Daraus wird ersichtlich, daß die Linksbetonung bei sämtlichen Beinvenen vorhanden ist und daß das Seitenverhältnis durchwegs 2 : 1 beträgt. BRASS betont, daß auch fast alle anderen Autoren, die dieser Frage nachgegangen sind, zu ähnlichen Resultaten gekommen seien. Eine Ausnahme bilden lediglich die Untersuchungen von NEUMANN (siehe unten), der für dieses eigenartige, abweichende Ergebnis selbst auch keine Erklärung bereit hat.

|                  | NEUMANN |    |    | BRASS |    |    |
|------------------|---------|----|----|-------|----|----|
|                  | bds.    | re | li | bds.  | re | li |
| Fußvenen         | 43      | 16 | 12 | 47    | 8  | 19 |
| Med. Mall. Venen | 6       | 7  | 4  | 27    | 5  | 11 |
| Untersch. Venen  | 59      | 19 | 9  | 75    | 7  | 14 |
| Obersch. Venen   | 8       | 10 | 4  | 33    | 12 | 23 |
| V. poplitea      |         |    |    | 25    | 5  | 6  |

BRASS betont, daß bei einseitigem Befall der unteren Extremität vor Thrombosen schon von jeher ein Überwiegen der linken Seite angegeben wurde.

Die angeführten Untersuchungen bestätigen, daß das Links-Rechts Problem besteht, wenn man nur seine klinische Aufmerksamkeit darauf lenkt. Da frühere Beobachtungsergebnisse über eine Bevorzugung der linken unteren Extremität bei Patienten mit zentraler Abflußstörung nicht vorlagen, erhielt ich die Aufgabe, an einem ausgewählten Krankengut objektive Untersuchungen vorzunehmen.

Durch das große Entgegenkommen der Herren Professoren und Oberärzte der Medizinischen Universitätskliniken und der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, sowie der Herren Chefärzte und Oberärzte mehrerer Städtischer Krankenhäuser war es mir möglich, innerhalb kürzerer Zeit eine größere Anzahl von Patienten zu untersuchen, die an Stauungserscheinungen im großen Kreislauf litten. Ich möchte an dieser Stelle ganz besonders danken für jeden wertvollen Hinweis und alle Hilfe, die mir bei der Auswahl der Patienten auf den einzelnen Stationen zuteil wurde.

Bei den Patienten handelte es sich in der überwiegenden Zahl der Fälle um chronische Herzinsuffizienzen mit längerer Anamnese, bei denen es über eine Links- zu einer Rechts- insuffizienz und damit zur Dekompensation gekommen war. Diese Fälle erschienen uns für unsere Untersuchungen deswegen so geeignet, als gerade bei dieser zentralen Abflußstörung das phlebohypertonische Moment der Ödem-entstehung (RUSZNYAK) die wesentliche Rolle spielt. Da die Rechts-insuffizienz an und für sich beide Extremitäten in gleicher Weise betrifft, mußte es möglich sein, durch vergleichende Messungen nach-zuprüfen, ob die linke Extremität von der Abflußstörung bevorzugt betroffen wird.

Bei der Einbeziehung einiger Fälle von Lebercirrhose, bei denen durch den Umgehungskreislauf die Verhältnisse nicht so übersichtlich sind, hatten wir zwar einige Bedenken, doch glauben wir, die dabei etwa

bestehenden Besonderheiten bei 100 Patienten vernachlässigen zu dürfen, zumal sie die Statistik nur unwesentlich verändern würden.

Im allgemeinen wurde bei der Auswahl der Patienten bezw. der Auswertung der Messungen streng darauf geachtet, daß keine örtlichen Besonderheiten unser Ergebnis beeinflussen oder gar verfälschen könnten; gemeint sind damit Stauungszustände nach Traumen, Operationen, Bestrahlungen und dgl..

Im Einzelfall wurde folgendermaßen vorgegangen:

Durch Erhebung der Vorgeschichte wurde nach Möglichkeit die zeitliche Entstehung des Ödems festgehalten. Der Patient wurde nach Beobachtungen über eine etwaige Seitendifferenz befragt. (Es mag in diesem Zusammenhang von Interesse erscheinen, daß die Patienten oft spontan vom linken Bein als dem "Bein auf der Herzseite" oder dem "Kindsbein" sprachen und damit der vielfach beobachteten Prädisposition des linken Beines z.B. für postpartale Thrombosen volksumdächtig Ausdruck gaben.) Es wurde sodann in jedem Fall eine genaue Umfangsmessung beider Beine durchgeführt. Dabei wurde streng darauf geachtet, daß die Markierungshöhen jeweils eingehalten wurden, um für die vergleichende Betrachtung feststehende Normen zu haben.

Es wurden die Umfänge genommen:

- 20 cm oberhalb des inneren Kniegelenkspalts
- 10 cm       "       "       "       "
- 10 cm unterhalb       "       "       " (Wadenmitte)
- 8 cm oberhalb der inneren Knöchelspitze (Wadenende)
- Knöchelumfang
- Fußmitte (distal der tuberositas oss. metat. V).

Wir waren uns darüber klar, daß nur peinliche Genauigkeit und exaktes Anlegen des Maßbandes verwertbare Vergleichsziffern bringen könnten. Wir bemühten uns deshalb, bei jeder Messung den gleichen Druck anzuwenden und exakt abzulesen und glauben, dadurch die Fehlerquelle auf ca 0,3 - 0,4 cm beschränken zu können.

Bei der Auswertung der Ergebnisse gingen wir so vor, daß wir nur die wirklich auffälligen und hervorstechenden Unterschiede zum Vergleich heranzogen und unsichere Fälle als "ohne Seitendifferenz" in eine eigene Kategorie einreiheten. Es war jedoch auffällig, daß eine Seitendifferenz in 80% der Fälle vorhanden war.

Im Einzelnen erhielten wir folgende Ergebnisse:

| Zahl der Patienten | Frauen | Männer |
|--------------------|--------|--------|
| 100                | 64     | 36     |

Seitenverteilung bei 100 Patienten (Männer und Frauen)

Links: 53      Rechts: 27      Keine Seitendiff. 20

Seitenverteilung bei 64 Frauen:

Links: 36      Rechts: 14      Keine Seitendiff. 14

Seitenverteilung bei 36 Männern:

Links: 17      Rechts: 13      Keine Seitendiff. 6.

Man könnte natürlich gewisse Zweifel äußern, ob unsere mit subtilster Technik bei zentralen Abflußstörungen ausgeführten Untersuchungen tatsächlich Aufschluß über das Links-Rechts-Problem geben. Sicher gibt es kleine Meßfehler, die jedoch u.E. für das Gesamtergebnis nicht entscheidend sind. Für die Richtigkeit unserer Untersuchungsergebnisse sprechen aber auch die Befunde der oben angeführten Untersuchungen vor allem von BRASS, bei denen die Bevorzugung der linken unteren Extremität in dem gleichen Verhältnis, nämlich 2 : 1 klar zum Ausdruck kommt. Leider sind auch aus dieser sehr aufschlußreichen Arbeit keine Angaben über die Verteilung zwischen Frauen und Männern zu entnehmen.

Bei unseren eigenen Untersuchungen stellten wir fest, daß ganz besonders bei den Frauen das linke Bein bevorzugt von der Schwellung betroffen wird. Wir fanden in der Literatur keine Hinweise darüber; die Tatsache erscheint uns aber so bemerkenswert, daß wir sie bei der Diskussion unserer Ergebnisse keinesfalls übergehen können.

Wir betrachten noch einmal die Seitenverteilung bei den Frauen und stellen fest:

|                 |               |      |
|-----------------|---------------|------|
| Bei 64 Frauen:  | Linksbetonung | 36   |
|                 | Rechts "      | 14   |
| Bei 36 Männern: | Linksbetonung | 17   |
|                 | Rechts "      | 13 . |

Würden wir die Anzahl der untersuchten Männer verdoppeln (72), um sie den 64 Frauen gegenüberzustellen, so würde sich etwa ergeben: 34 : 26: auch dann wäre die Linksbetonung bei den Frauen auffallender.

Man darf also wohl annehmen, daß die anatomischen Besonderheiten, auf die oben ausführlich eingegangen wurde, besonders das weibliche Becken betreffen, wobei der Position des Uterus eine wesentliche Rolle zufallen mag. Auf die interessanten Untersuchungen von WRIGHT, von denen eingangs berichtet wurde, sei in diesem Zusammenhang noch einmal hingewiesen.

Wir waren uns darüber klar, daß unsere Messungen nur einen Beitrag darstellen konnten, das Problem des venösen Rückflusses in der unteren Extremität von klinischer Seite anzugehen. Unsere vergleichenden Messungen bestätigen die Beobachtungen früherer Untersucher (ASCHOFF, BRASS, OCHSNER, ZILLIACUS), nach denen eine Bevorzugung der linken unteren Extremität bei venösen Abflußstörungen besteht. Darüber hinaus stellten wir fest, daß die Linksbetonung vor allem bei den Frauen auffällig in Erscheinung tritt, während bei den Männern ein annähernd gleiches Seitenverhältnis zu beobachten ist. Diesem Geschlechtsunterschied dürfte bei späteren Untersuchungen besondere Bedeutung zukommen. -

## ZUSAMMENFASSUNG

Die klinische Beobachtung lehrt, daß insbesondere beim statisch bedingten Ödem an den unteren Gliedmaßen eine Bevorzugung des linken Beines besteht. Diese Feststellung hat dadurch noch an Bedeutung gewonnen, daß auch gewisse Formen des Lymphödems, wie sie vor allem bei Frauen vorkommen, die linke Extremität bevorzugen.

In der ausgedehnten Literatur findet man verstreut einzelne Mitteilungen, die unterschiedliche Strömungsverhältnisse am linken und rechten Bein vermuten lassen. Zielgerichtete Untersuchungen sind bisher nur von Pathologen vorgenommen worden, die sich vor allem mit der Lokalisation und der Seitenverteilung der Thrombenbildung beschäftigten.

Um die bisherigen klinischen Beobachtungen über eine Bevorzugung der linken unteren Extremität bei der Entstehung von Ödemen nach Möglichkeit zu objektivieren, untersuchten wir 100 Patienten mit Rechtsinsuffizienz. Dabei gingen wir von folgenden Überlegungen aus:

Sollte sich die Annahme, daß das linke Bein in stärkerem Maß von dem Ödem betroffen wird, bestätigen lassen, so müßte dies bei der Rechts-Insuffizienz des Herzens als einer zentralen Abflußstörung, die beide Beine in gleichem Maße betrifft, am sichersten nachprüfbar sein.

Wir untersuchten 100 Patienten mit Beinödemen und nahmen an ihnen vergleichende Beinumfangmessungen vor. Unsere Untersuchungen ergaben, daß tatsächlich eine Bevorzugung der linken Extremität bei der Ausbildung von Ödemen besteht und bestätigen damit die Berichte von BRASS, OCHSNER, ZILLIACUS u.a. die sich mit dem Links-Rechts-Problem beschäftigten. Die früheren Ergebnisse, bei denen das Verhältnis links : rechts = 2 : 1 herausgestellt wird, konnten von uns bestätigt werden. Unsere Beobachtungen zeigten jedoch vor allem,

daß gewisse Unterschiede des venösen Rückflusses im männlichen und weiblichen Becken vorliegen müssen, da die Bevorzugung des linken Beines bei den Frauen besonders augenfällig in Erscheinung trat. Bei weiteren Untersuchungen müßte daher nicht nur dem Links-Rechts-Problem, sondern auch dem Geschlechtsunterschied erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Herrn Professor Dr. H. BRONNER danke ich für die Überlassung des Themas.

Herrn Dr. CLO NETZER, wiss. Oberassistent an der Chirurgischen Universitäts-Poliklinik danke ich an dieser Stelle ganz besonders herzlich für jeden wertvollen Hinweis und persönlichen Rat bei der Zusammenstellung der Arbeit.



19. Mc Elwee:                   siehe Ross
20. Mc Lachlin, J. und J.C.Paterson:  
Surg.Gyn.& Obst. 93, 1 (1951)
21. Mc Murrich:               zit. n. Meyer-Ruegg
22. Mc Pheeters, H.D.: zit. n. Ross
23. Meyer-Ruegg:           Schweiz. Med. Wschr. 22, 506 (1925)
24. Neumann, R.:           Virchow's Archiv 301, 708 (1938)
25. Nobl, G.:               Der variköse Symptomen-Komplex,  
Urban & Schwarzenberg 1918, S. 72
26. Ochsner, A.:           Pers. Information
27. Ochsner, A.:           Surgery 27, 2 (1950)
28. Parent-Duchatelet:   zit. n. Nobl
29. Puoteau:               zit. n. Nobl
30. Powell, T. u. Lynn, R.B.:  
Surg. Gyn. & Obst. 92, 4 (1951)
31. Reese, Howard, L. u. Darrow, R.P.:  
Surg. Gyn. & Obst. 92, 6 (1951)
32. Ross, S.:               Annals Surg. 126, 3 (1947)
33. Riedel:                 zit. n. Wanke
34. Rusznyak, I., M.Földi u. G. Szabo:  
Physiol. u. Patholog.d.Lymphkreislaufs,  
Verlag G.Fischer, Jena, 1956
35. Schneewind, J.H.:   Annals Surg. 140, 139 (1954)
36. Schramel, C.J., Decamp, P.T., Ray, C.J., Feibleman, N.D.,  
Ward, J.A. und Ochsner, A.:  
Surgery 29, 44 (1951)



## A N H A N G

Übersichtstabelle

| Lfd.Nr. | Geschl. | Alter | Diagnose              | Anamn. Erhebungen |                                           | Max.<br>Diff.      |
|---------|---------|-------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------|
|         |         |       |                       | Stauung seit ?    | Welches Bein v.d.<br>Schwell.eher betr. ? |                    |
| 1       | männl.  | 47 J. | Herzins.              | 6 - 7 Wochen      | keine Beob.                               | li 1,8             |
| 2       | "       | 27 J. | Lebersch.             | 2 "               | " "                                       | li 0,8             |
| 3       | "       | 72 J. | Herzins.              | 5 "               | li eher als re                            | li 2,4             |
| 4       | "       | 70 J. | Herzins.              | 2 "               | re " " li                                 | re 2,0             |
| 5       | "       | 55 J. | "                     | 3 "               | re " " li                                 | re 0,9             |
| 6       | "       | 74 J. | Lebercirrh.           | 2 - 3 Monate      | keine Beob.                               | li 3,0             |
| 7       | "       | 65 J. | Herzins.              | einige Tage       | li eher als re                            | nicht<br>verwertb. |
| 8       | "       | 69 J. | Herzins.              | 6 Wochen          | gleichzeitig                              | h 11,0             |
| 9       | "       | 71 J. | Zust.n.Inf.           | nicht bekannt     | keine Beob.                               | re 3,5             |
| 10      | "       | 51 J. | Herzins.              | 4 Wochen          | " "                                       | li 1,6             |
| 11      | "       | 63 J. | Lebercirrh.           | 2 - 3 Wochen      | " "                                       | li 3,7             |
| 12      | "       | 81 J. | "                     | 2 "               | li eher als re                            | li 4,0             |
| 13      | "       | 71 J. | Herzins.              | 4 - 6 "           | zuerst li isol.                           | li 3,5             |
| 14      | "       | 75 J. | Herzins.              | 3 "               | keine Beob.                               | re 2,1             |
| 15      | "       | 58 J. | Zust.n.Inf.           | einige Tage       | " "                                       | li 3,2             |
| 16      | "       | 72 J. | Herzins.              | 2 - 3 Wochen      | re eher als li                            | re 2,2             |
| 17      | "       | 66 J. | Lebercirrh.           | einige Tage       | keine Beob.                               | li 5,6             |
| 18      | "       | 69 J. | "                     | 1/2 Jahr          | li eher als re                            | li 2,9             |
| 19      | "       | 66 J. | "                     | 5 Monate          | keine Beob.                               | re. 1,7            |
| 20      | "       | 61 J. | Herzins.              | 3 "               | re eher als li                            | re 3,8             |
| 21      | "       | 49 J. | Lebercirrh.           | 3 "               | li eher als re                            | nicht<br>verwertb. |
| 22      | "       | 66 J. | Dekomp.<br>Hypertonus | 4 - 6 Wochen      | keine Beob.                               | nicht<br>verwertb. |
| 23      | "       | 61 J. | Herzins.              | 3 - 4 Wochen      | re eher als li                            | re 1,6             |
| 24      | "       | 49 J. | Herzins.              | 8 - 10 Tage       | re eher als li                            | re 3,2             |
| 25      | "       | 57 J. | Herzins.              | 3 Wochen          | keine Beob.                               | re 1,8             |
| 26      | "       | 43 J. | Herzins.              | 2 "               | " "                                       | li 2,0             |

| Lfd.Nr. | Geschl. | Alter | Diagnose                         | Anamn. Erhebungen |                                            | Max.<br>Diff.      |
|---------|---------|-------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|--------------------|
|         |         |       |                                  | Stauung seit?     | Welches Bein v.d.<br>Schwell. eher betr. ? |                    |
| 27      | männl.  | 75 J. | Herzins.<br>(Vitium)             | 4 - 5 Wochen      | keine Beob.                                | li 2,3             |
| 28      | "       | 65 J. | Herzins.                         | einige Wochen     | li eher als re                             | li 2,0             |
| 29      | "       | 56 J. | "                                | 1/2 Jahr          | keine Beob.                                | re 1,0             |
| 30      | "       | 68 J. | prim. Leber-<br>Ca.              | 4 Wochen          | keine Beob.                                | nicht<br>verwertb. |
| 31      | "       | 78 J. | Herzins.                         | 3 "               | re eher als li                             | re 3,5             |
| 32      | "       | 43 J. | Herzins.                         | 2 "               | li eher als re                             | li 2,6             |
| 33      | "       | 47 J. | Herzins.                         | 5 - 6 Monate      | keine Beob.                                | nicht<br>verwertb. |
| 34      | "       | 73 J. | Zust.n.Inf.                      | einige Tage       | keine Beob.                                | re 1,4             |
| 35      | "       | 70 J. | Dek.Hypert.                      | 2 - 3 Monate      | keine Beob.                                | nicht<br>verwertb. |
| 36      | "       | 46 J. | Herzins.<br>(Vitium)             | 2 Wochen          | li eher als re                             | li 1,8             |
| 37      | weibl.  | 75 J. | Herzins.                         | einige Tage       | keine Beob.                                | li 4,3             |
| 38      | "       | 76 J. | "                                | mehr. Monate      | li eher als re                             | li 3,0             |
| 39      | "       | 56 J. | "                                | 6 - 8 Wochen      | li eher als re                             | nicht<br>verwertb. |
| 40      | "       | 77 J. | dek.Hypert.                      | einige Monate     | keine Beob.                                | li 8,0             |
| 41      | "       | 66 J. | Herzins.                         | 2 Monate          | li eher als re                             | li 4,0             |
| 42      | "       | 76 J. | Zust.n.Inf.                      | 3 Wochen          | li eher als re                             | li 3,0             |
| 43      | "       | 69 J. | Herzins.                         | 2 Monate          | re eher als li                             | nicht<br>verwertb. |
| 44      | "       | 66 J. | Herzins.                         | 3 "               | li eher als re                             | li 1,8             |
| 45      | "       | 68 J. | Herzins.                         | 1/2 Jahr          | keine Beob.                                | li 2,0             |
| 46      | "       | 78 J. | Herzins.                         | nicht bekannt     | keine Beob.                                | nicht<br>verwertb. |
| 47      | "       | 79 J. | Herzins.                         | 1/2 Jahr          | li eher als re                             | li 1,4             |
| 48      | "       | 66 J. | Herzins.                         | 4 Wochen          | nicht beob.                                | nicht<br>verwertb. |
| 49      | "       | 66 J. | Herzins.                         | 5 "               | keine Beob.                                | li 6,0             |
| 50      | "       | 60 J. | Herzins.                         | einige Wochen     | keine Beob.                                | li 1,6             |
| 51      | "       | 73 J. | Herzins.(Met.<br>i.Unterbauch!!) | 10 Tagen          | keine Beob.                                | nicht<br>verwertb. |

| Lfd.Nr. | Geschl. | Alter | Diagnose             | Anamn. Erhebungen        |                                         | Max. Diff.      |
|---------|---------|-------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|         |         |       |                      | Stauung seit ?           | Welches Bein v.d. Schwell. eher betr. ? |                 |
| 52      | weibl.  | 61 J. | Herzins.             | 3 Monate                 | li eher als re                          | li 2,8          |
| 53      | "       | 76 J. | "                    | fraglich                 | nicht eruierbar                         | nicht verwertb. |
| 54      | "       | 76 J. | "                    | 4 - 6 Wochen             | li eher als re                          | li 2,3          |
| 55      | "       | 72 J. | "                    | 2 - 3 Monate             | keine Beob.                             | li 1,5          |
| 56      | "       | 65 J. | dek.Hypert.          | 2 Wochen                 | re eher als li                          | re 2,0          |
| 57      | "       | 71 J. | Herzins.             | einige Tage              | li eher als re                          | li 1,0          |
| 58      | "       | 77 J. | Herzins.             | 6 Wochen                 | keine Beob.                             | li 3,2          |
| 59      | "       | 67 J. | "                    | 3 - 4 Wochen             | keine Beob.                             | re 4,6          |
| 60      | "       | 75 J. | "                    | 4 Wochen                 | li isoliert                             | nicht verwertet |
| 61      | "       | 50 J. | "                    | 3 - 4 Wochen             | re eher als li                          | nicht verwertet |
| 62      | "       | 61 J. | "                    | 2 - 3 Monate             | li eher als re                          | nicht verwertet |
| 63      | "       | 39 J. | Lebercirrh.          | 2 Monate                 | keine Beob.                             | re 2,9          |
| 64      | "       | 65 J. | Herzins.             | 10 Wochen                | li eher als re                          | li 3,5          |
| 65      | "       | 72 J. | dek.Hypert.          | fraglich                 | nicht bekannt                           | li 2,5          |
| 66      | "       | 85 J. | dek.Hypert.          | fraglich                 | nicht bekannt                           | nicht verwertet |
| 67      | "       | 78 J. | Herzins.             | Jahre                    | keine Beob.                             | li 2,0          |
| 68      | "       | 64 J. | "                    | 4 Wochen                 | keine Beob.                             | li 1,5          |
| 69      | "       | 74 J. | "                    | 2 Wochen                 | keine Beob.                             | re 4,5          |
| 70      | "       | 83 J. | "                    | 2 - 3 Wochen             | re eher als li                          | re 2,8          |
| 71      | "       | 67 J. | dek.Hypert.          | 8 Tage                   | keine Beob.                             | re 1,6          |
| 72      | "       | 51 J. | Herzins.<br>(Vitium) | 2 1/2 Jahre<br>wechselnd | keine Beob.                             | nicht verwertet |
| 73      | "       | 44 J. | Herzins.             | Jahre (wechs.)           | keine Beob.                             | re 2,5          |
| 74      | "       | 65 J. | Herzins.             | einige Mon.              | li eher als re                          | li 1,5          |
| 75      | "       | 44 J. | "                    | einige Tage              | keine Beob.                             | re 1,9          |
| 76      | "       | 63 J. | "                    | einige Mon.              | keine Beob.                             | re 2,2          |
| 77      | "       | 70 J. | "                    | 3 - 4 Monate             | re eher als li                          | re 3,5          |
| 78      | "       | 76 J. | "                    | 10 Tage                  | keine Beob.                             | re 3,0          |

| Lfd.Nr. | Geschl. | Alter | Diagnose    | Anamn. Erhebungen |                                           | Max.<br>Diff.      |
|---------|---------|-------|-------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------|
|         |         |       |             | Stauung seit ?    | Welches Bein v.d.<br>Schwell.eher betr. ? |                    |
| 79      | weibl.  | 64 J. | Herzins.    | 2 Wochen          | keine Beob.                               | li 3,7             |
| 80      | "       | 56 J. | "           | 4 - 5 Monate      | li eher als re                            | li 2,0             |
| 81      | "       | 74 J. | "           | 14 Tage           | keine Beob.                               | li 1,0             |
| 82      | "       | 48 J. | "           | 3 Wochen          | keine Beob.                               | li 1,5             |
| 83      | "       | 68 J. | "           | 4 Monate          | keine Beob.                               | re 2,0             |
| 84      | "       | 77 J. | "           | - 5 Wochen        | keine Beob.                               | nicht<br>verwertb. |
| 85      | "       | 58 J. | "           | 4 Wochen          | li eher als re                            | li 2,5             |
| 86      | "       | 36 J. | (Vitium)    | 3 - 4 Wochen      | keine Beob.                               | nicht<br>verwertet |
| 87      | "       | 64 J. | "           | 4 Monate          | li eher als re                            | li 1,4             |
| 88      | "       | 64 J. | "           | 14 Tage           | keine Beob.                               | nicht<br>verwertb. |
| 89      | "       | 48 J. | "           | 2 - 3 Monate      | li eher als re                            | li 1,7             |
| 90      | "       | 66 J. | "           | einige Wochen     | keine Beob.                               | li 1,1             |
| 91      | "       | 74 J. | "           | 4 - 6 Wochen      | li eher als re                            | li 1,4             |
| 92      | "       | 75 J. | "           | 8 Wochen          | li eher als re                            | li 2,7             |
| 93      | "       | 64 J. | "           | 6 - 8 Wochen      | li eher als re                            | li 2,5             |
| 94      | "       | 56 J. | Lebercirrh. | 2 - 3 Wochen      | re eher als li                            | li 1,0             |
| 95      | "       | 84 J. | Herzins.    | ??                | keine Beob.                               | li 4,7             |
| 96      | "       | 76 J. | "           | 6 - 8 Wochen      | re eher als li                            | re 1,5             |
| 97      | "       | 62 J. | "           | 2 - 3 Wochen      | keine Beob.                               | li 1,0             |
| 98      | "       | 71 J. | "           | ??                | keine Beob.                               | li 3,0             |
| 99      | "       | 73 J. | "           | 3 Monate          | re eher als li                            | re 5,1             |
| 100     | "       | 64 J. | "           | einige Wochen     | li eher als re                            | li 1,0             |

Als "nicht verwertbar" sind hier diejenigen Fälle angeführt, die bei der Übersicht unter der Rubrik "keine Seitendifferenz" erscheinen.

## L E B E N S L A U F

Ich, Brigitte Wolff, wurde am 17. Dezember 1924 als 2. Kind des prakt. Arztes Dr. med. Paul Walter Wolff und dessen Ehefrau Helene, geb. Schaper in Berlin geboren.

Von 1931 - 1935 besuchte ich die 123. Volksschule, im Anschluß daran das Victoria-Oberlyzeum, bzw. die Cecilien-Oberschule in Berlin. Im Dezember 1938 starb mein Vater; meine Mutter verzog mit mir nach München.

Hier besuchte ich ein Jahr die Hermann-Bezzel-Schule an der Tengstraße, von 1940 - 1943 die Städt. Oberschule für Mädchen am St. Anna-Platz, wo ich im März 1943 die Reifeprüfung ablegte.

Danach arbeitete ich einige Jahre als kfm. Angestellte bei der hiesigen Niederlage der Fa. Schaper & Brümmer, chem.-pharm.-Fabrik, Salzgitter-Ringelheim.

Im Wintersemester 1952/53 begann ich an der Universität München das Medizin-Studium. Im Frühjahr 1955 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab. Ich setzte anschließend mein Studium in München fort und bestand im Sommer 1958 die ärztliche Prüfung.

Ich beabsichtige nunmehr, meine Medizinal-Assistentenzeit abzuleisten.







